

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
1. Juli 2004 (01.07.2004)

PCT

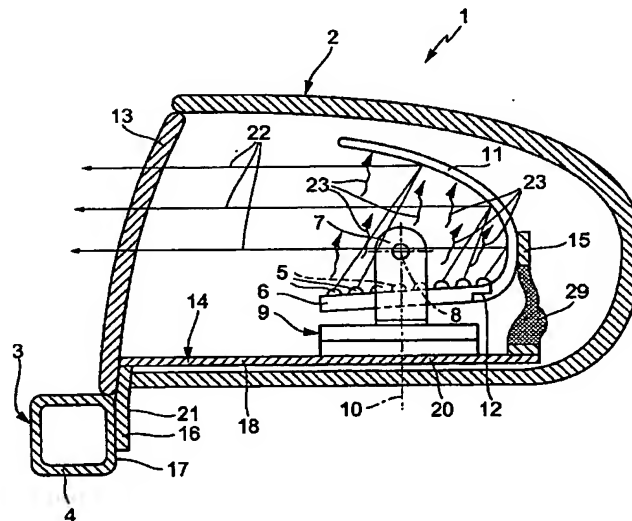
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/055433 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation: **F21V 29/00** (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **JOCHER, Reiner**  
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/012616** [DE/DE]; Föhrenbühlstrasse 5, 71134 Aidlingen (DE).  
(22) Internationales Anmeldedatum: 12. November 2003 (12.11.2003) (74) Anwälte: **BRANSE, Hermann** usw.; DaimlerChrysler  
AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546  
Stuttgart (DE).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (*national*): JP, US.  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).  
(30) Angaben zur Priorität: 102 58 624.1 16. Dezember 2002 (16.12.2002) DE  
(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von*  
*US*): **DAIMLERCHRYSLER AG** [DE/DE]; Eppelstrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).  
Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEADLIGHT UNIT FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: SCHEINWERFEREINHEIT FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a headlight unit (1) for a motor vehicle, particularly a passenger car, comprising a housing (2) which can be fixed to a vehicle body and within which at least one light source (5) is disposed. In order to be able to prevent the temperature inside the housing (2) from rising by an undesired degree during operation of the at least one light source (5), the inventive headlight unit is provided with a heat-conducting device (14), a terminal input section (15) of one end of which is coupled to the at least one light source (5) and/or a reflector (11) assigned to the at least one light source (5) so as to convey heat while a terminal output section (16) of the other end thereof is guided out of the housing (2) and can be connected to a zone of the vehicle body (3) so as to convey heat, said zone of the vehicle body (3) being suitable for dissipating heat.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Scheinwerfereinheit (1) für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für einen Personenkraftwagen, mit einem Gehäuse (2), das an einer Fahrzeugkarosserie befestigbar ist und in dem wenigstens eine Lichtquelle (5) angeordnet ist. Um im Betrieb der wenigstens einen Lichtquelle (5) einen unerwünscht hohen Temperaturanstieg im Gehäuse (2) vermeiden zu können, ist eine Wärmeleiteinrichtung (14) vorgesehen, die einenends mit einem Eingangsabschnitt (15) mit der wenigstens einen Lichtquelle (5) und/oder mit einem der wenigstens einen Lichtquelle (5) zugeordneten Reflektor (11) wärmeübertragend gekoppelt ist und anderenends mit einem Ausgangsabschnitt (16) aus dem Gehäuse (2) herausgeführt und mit einer zur Wärmeableitung geeigneten Zone der Fahrzeugkarosserie (3) wärmeübertragend verbindbar ist.

DaimlerChrysler AG

Scheinwerfereinheit für ein Kraftfahrzeug

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Scheinwerfereinheit für ein Kraftfahrzeug, insbesondere eines Personenkraftwagens.

Üblicherweise umfasst eine solche Scheinwerfereinheit ein Gehäuse, das an einer Fahrzeugkarosserie befestigbar ist. Im Gehäuse sind in der Regel mehrere Lichtquellen, normalerweise Glühlampen oder bei modernen Fahrzeugen LEDs (Licht emittierende Dioden), untergebracht, um beispielsweise ein Blinklicht, ein Abblendlicht, ein Standlicht, ein Fernlicht, ein Rücklicht, ein Bremslicht oder ein Rückfahrlicht zu erzeugen.

Um stets steigenden Sicherheitsanforderungen genügen zu können, werden in den Scheinwerfereinheiten immer stärkere Lichtquellen verwendet, die größere Lichtabstrahlungsleistungen besitzen. Insbesondere bei Glühlampen, aber auch bei LEDs geht eine Leistungssteigerung mit einer Zunahme der von der jeweiligen Lichtquelle abgegebenen Wärme einher. Während dies bei Glühlampen vergleichsweise unproblematisch ist, ist die Wärmebeständigkeit von LEDs auf vergleichsweise niedrige Temperaturen (ca. 120°C) begrenzt. Die Verwendung mehrerer, leistungsstarker LEDs z.B. zur Erzeugung eines Abblendlichts kann daher zu thermischen Problemen führen.

Hier will die Erfindung abhilfe schaffen. Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Scheinwerfereinheit der eingangs genannten Art ein verbesserte Ausführ-

rungsform anzugeben, bei der insbesondere ein Temperaturanstieg im Betrieb reduziert ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, die im Betrieb von der wenigstens einen Lichtquelle erzeugte Wärme zumindest teilweise mit Hilfe einer Wärmeleiteinrichtung aus dem Gehäuse der Scheinwerfereinheit herauszuführen. Mit Hilfe einer derartigen Wärmeleiteinrichtung kann somit eine wärmeleitende Brücke vom Inneren des Gehäuses in die Umgebung des Gehäuses bereitgestellt werden, die einen unerwünscht hohen Temperaturanstieg im Gehäuse zu vermeiden hilft. Zur Erlangung einer besonders effektiven Wärmebrücke schlägt die Erfindung vor, die Wärmeleiteinrichtung einenends mit der wenigstens einen Lichtquelle bzw. mit einem der wenigstens einen Lichtquelle zugeordneten Reflektor und anderenends im Einbauzustand der Scheinwerfereinheit mit einer Zone der Fahrzeugkarosserie wärmeübertragend zu verbinden, wobei diese Zone der Fahrzeugkarosserie so gewählt ist, dass sie sich besonders gut für eine Wärmeableitung eignet. Beispielsweise ist diese Zone an einem Metallträger ausgebildet, an dem die Scheinwerfereinheit im Einbauzustand befestigt ist. Hierdurch kann die aus dem Gehäuse herausgeführte Wärme vergleichsweise rasch in die Metallbauteile der Fahrzeugkarosserie dissipieren.

Von besonderem Vorteil ist eine Weiterbildung, bei welcher die Wärmeleiteinrichtung einen stationären Abschnitt, der einen Ausgangsendabschnitt der Wärmeleiteinrichtung aufweist und im Gehäuse ortsfest angeordnet ist, und einen flexiblen Abschnitt aufweist, der einen Eingangsendabschnitt der Wärmeleiteinrichtung aufweist, wärmeübertragend mit dem stationären Abschnitt verbunden ist und Relativbewegungen zwischen der wenigstens einen Lichtquelle und/oder dem Reflektor ei-

nerseits und dem Gehäuse andererseits mitmachen oder folgen kann. Durch diese Bauweise kann sich die Wärmeleiteinrichtung sich ändernden Positionen der Lichtquelle bzw. des Reflektors innerhalb des Gehäuses anpassen und die Ableitung der von der Lichtquelle erzeugten Wärme weiterhin gewährleisten. Eine derartige Bauweise ist vor allem dann von Bedeutung, wenn derartige Änderungen der Relativlage zwischen dem Gehäuse und der wenigstens einen Lichtquelle bzw. dem Reflektor im Betrieb des Fahrzeugs regelmäßig vorkommen. Beispielsweise kann die Scheinwerfereinheit zur Realisierung eines dem Lenkeinschlag des Fahrzeugs folgenden Kurvenlichts ausgebildet sein. Ebenso kann die Scheinwerfereinheit so gestaltet sein, dass Neigungsänderungen der Fahrzeuglängsachse gegenüber der Fahrbahn ausgleichbar sind, um die Leuchtweite regulieren zu können. Damit diese Zusatzfunktionen realisierbar sind, müssen die wenigstens eine Lichtquelle bzw. der zugehörige Reflektor in geeigneter Weise im Gehäuse verstellbar gehalten bzw. gelagert sein. Der flexible Abschnitt der Wärmeleiteinrichtung ist so dimensioniert, dass er allen im ordnungsgemäßen Betrieb auftretenden Relativlagen ohne weiteres folgen kann, so dass stets die gewünschte Wärmeableitung realisiert ist.

Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Die einzige Fig. 1 zeigt einen stark vereinfachten Längsschnitt durch eine Scheinwerfereinheit nach der Erfindung.

Entsprechend Fig. 1 besitzt eine erfindungsgemäße Scheinwerfereinheit 1 ein Gehäuse 2. Die Scheinwerfereinheit 1 dient zum Einbau in ein Kraftfahrzeug, insbesondere in einen Personenkraftwagen, und bildet dort eine Frontbeleuchtung oder eine Heckbeleuchtung an einer Fahrzeugseite. Das Gehäuse 2 ist zu diesem Zweck an einer Fahrzeugkarosserie 3 befestigbar, die hier lediglich durch einen Querträger 4 repräsentiert ist.

Im Gehäuse 2 ist wenigstens eine Lichtquelle 5 zur Erzeugung eines Fahrzeuglichts, insbesondere eines Abblendlichts, angeordnet. Im vorliegenden Fall sind eine Vielzahl von einzelnen Lichtquellen 5 zu einer Einheit zusammengefasst. Die Lichtquellen 5 sind dabei z.B. durch LEDs gebildet. Die einem Licht der Scheinwerfereinheit 1, z.B. dem Abblendlicht, zugeordneten Lichtquellen 5 werden zur Erzeugung des jeweiligen Lichts simultan betätigt.

Die Lichtquellen 5 sind hier an einem gemeinsamen Träger 6 angebracht. Dieser Träger 6 ist mit den Lichtquellen 5 jeweils wärmeübertragend gekoppelt, so dass die Lichtquellen 5 die im Betrieb entstehende Wärme zumindest teilweise an den Träger 6 abgeben. Der Träger 6 ist über nicht gezeigte Seitenwangen an einem Halter 7 um eine horizontale, auf der Zeichnungsebene stehende Schwenkachse 8 schwenkbar gelagert. Der Halter 7 ist seinerseits an einer Konsole 9 um eine vertikale, in der Zeichnungsebene liegende Drehachse 10 drehbar gelagert. Desweiteren ermöglicht die Konsole 9 eine Justierung in einer horizontalen, auf der Zeichnungsebene stehenden Ebene.

Der Träger 6 weist einen den Lichtquellen 5 zugeordneten Reflektor 11 auf oder geht in diesen über. Jedenfalls ist der Reflektor 11 hier bei 12 wärmeübertragend mit dem Träger 6 gekoppelt.

Die hier gezeigte, spezielle Ausführungsform ermöglicht somit einerseits eine Justierung des im Normalbetrieb von der Scheinwerfereinheit 1 erzeugten Leuchtfelds, in dem der Träger 6 zusammen mit seinen Lichtquellen 5 und dem Reflektor 11 in der Justierebene der Konsole 9 entsprechend verfahren werden. Diese Justierung wird werksseitig einmalig durchgeführt und sollte in größeren Zeiträumen im Rahmen einer Wartung nachjustiert werden. Bei dieser Justierung verändert sich die Relativlage zwischen den Lichtquellen 5 und dem Reflektor 11 einerseits und dem Gehäuse 2 andererseits.

Desweiteren ermöglicht die hier gezeigte Ausführungsform eine Neigungsverstellung des erzeugten Scheinwerferstrahls, in dem der Träger 6 mit dem Lichtquellen 5 und dem Reflektor 11 um die Schwenkachse 8 verschwenkt wird. Diese Verstellmöglichkeit wird beispielsweise zur Leuchtweitenregulierung zum Ausgleich einer Veränderung der Neigung der Fahrzeuglängsachse gegenüber der Fahrbahn benötigt. Eine derartige Neigungsänderung kann beispielsweise bei unterschiedlichen Beladungszuständen oder beim Beschleunigen oder Abbremsen des Fahrzeugs entstehen. Moderne Kraftfahrzeuge bzw. moderne Scheinwerfereinheiten 1 verfügen dann über eine entsprechende Neigungseinstelleinrichtung, die über eine Verschwenkung der Lichtquellen 5 und des Reflektors 11 um die Schwenkachse 8 die Auswirkungen der Neigungsveränderung auf das erzeugte Leuchtfeld ausgleichen. Auch bei diesen Schwenkbewegungen verändert sich die Relativlage zwischen dem Gehäuse 2 einerseits und den Lichtquellen 5 und dem Reflektor 11 andererseits.

Darüber hinaus ermöglicht die hier gezeigte besondere Ausführungsform Rotationen des Trägers 6 mit den Lichtquellen 5 und dem Reflektor 11 um die Drehachse 10. Moderne Kraftfahrzeuge, insbesondere moderne Scheinwerfereinheiten, können mit einer Vorrichtung zur Erzeugung eines Kurvenlichts ausgestattet sein, wobei dieses Kurvenlicht einem Lenkeinschlag des Fahrzeugs folgt. Entsprechende Stellglieder treiben dann in Abhängigkeit des Lenkeinschlags die Lichtquellen 5 und den Reflektor 11 zu einer Drehbewegung um die Drehachse 11 an. Auch bei dieser Drehbewegung verändert sich die Relativlage zwischen dem Gehäuse 2 einerseits und den Lichtquellen 5 bzw. dem Reflektor 11 andererseits.

Das Gehäuse 2 umfasst außerdem ein Rahmenteil 13 sowie eine nicht gezeigte Scheibe, durch welche das von den Lichtquellen 5 erzeugte Licht aus dem Gehäuse 2 austritt.

Erfindungsgemäß ist nun das Gehäuse 2 mit einer Wärmeleiteinrichtung 14 ausgestattet, die es ermöglicht, Wärme, die beim Betrieb der Lichtquellen 5 im Gehäuse 2 entsteht, aus dem Gehäuse 2 herauszuführen. Zu diesem Zweck ist ein Eingangsabschnitt 15 der Wärmeleiteinrichtung 14 wärmeübertragend direkt mit dem Reflektor 11 und somit indirekt mit dem Träger 6 und indirekt mit den Lichtquellen 5 gekoppelt. Desweiteren besitzt die Wärmeleiteinrichtung 14 einen Ausgangsabschnitt 16, der aus dem Gehäuse 2 herausgeführt und so gestaltet ist, dass er mit einer Zone 17 der Fahrzeugkarosserie 3 wärmeübertragend verbindbar ist. Diese Zone 17 ist bei dem hier gezeigten Beispiel am Querträger 4 ausgebildet und dabei so gewählt, dass sie sich besonders zur Wärmeableitung eignet.

Von besonderer Bedeutung ist hierbei, dass die Wärmeleiteinrichtung 14 von ihrem Eingangsabschnitt 15 bis zu ihrem



Ausgangsendabschnitt 16 innerhalb des Gehäuses 2 verläuft und erst mit ihrem Ausgangsendabschnitt 16 aus dem Gehäuse 2 herausgeführt ist. Diese Bauweise ist von Vorteil, wenn das Gehäuse 2 aufgrund der Einbausituation anderen Wärmequellen des Fahrzeugs, insbesondere im Motorraum, ausgesetzt ist. Eine außerhalb des Gehäuses 2 verlaufende Wärmeleiteinrichtung könnte dann kontraproduktiv sein, wenn sie z.B. vom Motorraum abgestrahlte Wärme in das Innere des Gehäuses 2 und somit auf den Reflektor 11 und letztlich auf die Lichtquellen 5 überträgt. Zweckmäßig kann bei einer derartigen Einbausituation auch ein Gehäuse 2 sein, das wärmeisolierend gestaltet ist.

Die Wärmeleiteinrichtung 14 besitzt einen stationären Abschnitt 18 und einen flexiblen Abschnitt 19. Der stationäre Abschnitt 18 ist einenends mit dem Ausgangsendabschnitt 16 und anderenends mit dem flexiblen Abschnitt 19 wärmeübertragend verbunden. Desweiteren ist der stationäre Abschnitt 18 ortsfest im Gehäuse 2 untergebracht, insbesondere befestigt. Der stationäre Abschnitt 18 ist beispielsweise aus einem vergleichsweise steifen Band, insbesondere Metallband, hergestellt.

Im Unterschied dazu ist der flexible Abschnitt 19 einenends mit dem Eingangsendabschnitt 15 und anderenends mit dem stationären Abschnitt 18 wärmeübertragend verbunden. Der flexible Abschnitt 19 ist so gestaltet, dass er den oben beschriebenen Relativbewegungen zwischen den Lichtquellen 5 und dem Reflektor 11 einerseits und dem Gehäuse 2 andererseits folgen kann, ohne dabei die wärmeübertragende Kopplung der Wärmeleiteinrichtung 14 mit dem Reflektor 11 zu unterbrechen. Somit ist für alle einstellbaren Relativlagen zwischen dem Gehäuse 2 und dem Träger 6 mit Lichtquellen 5 und Reflektor 11 ein Transport der Wärme vom Reflektor 11 aus dem Gehäuse 2 heraus erzielbar.

Der flexible Abschnitt 19 besteht beispielsweise aus wenigstens einem biegeweichen Band, insbesondere Metallband. Ein derartiges Band kann beispielsweise gewirkt sein, also aus einem Drahtgeflecht bestehen. Ebenso kann das Band mehrgliedrig aufgebaut sein und dadurch räumlich nachgiebig sein.

Im vorliegenden Fall umfasst der stationäre Abschnitt 18 wenigstens ein Band 20, das wärmeübertragend mit dem flexiblen Abschnitt 19 gekoppelt ist. Das Band 20 ist im Gehäuse 2 verlegt und erstreckt sich bis zum Rahmenteil 13 und kann mit diesem entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform wärmeübertragend verbunden sein. Bei dieser Ausführungsform bildet dann das Rahmenteil 13 einen Bestandteil des stationären Abschnitts 18 der Wärmeleiteinrichtung 14. Das Band 20 ist außerdem mit einer Lasche 21 wärmeübertragend verbunden, wobei diese Lasche 21 hier durch den Austrittsendschnitt 16 gebildet ist. Die Lasche 21 durchdringt somit das Gehäuse 2. Darüber hinaus kann die Lasche 21 auch wärmeübertragend mit dem Rahmenteil 13 verbunden sein, wodurch das Band 20 indirekt über das Rahmenteil 13 oder direkt mit der Lasche 21 wärmeübertragend gekoppelt sein kann.

Bei der hier gezeigten Ausführungsform besitzt die Lasche 21 der Wärmeleiteinrichtung 14 eine Doppelfunktion, da mit Hilfe dieser Lasche 21 im Einbauzustand das Gehäuse 2 an der Fahrzeugkarosserie 3 gehalten ist. Das bedeutet, dass die Lasche 21 die Halterung des Gehäuses 2 an der Fahrzeugkarosserie 3 bewirkt oder daran mitwirkt. Es ist klar, dass die Wärmeleiteinrichtung 14 mehrere flexible Abschnitte 19 und/oder mehrere Bänder 20 und/oder mehrere Laschen 21 aufweisen kann. Die Anzahl und Dimensionierung der einzelnen Komponenten der Wärmeleiteinrichtung 14 richten sich dabei nach der erwarteten

Wärme, die bei einem Dauerbetrieb der Lichtquellen 5 und ungünstigen Umgebungsbedingungen entstehen kann.

Damit die Wärmeleiteinrichtung 14 eine besonders gute Wärmeleitfähigkeit aufweist, sind ihre einzelnen Komponenten zweckmäßig aus einem besonders für die Wärmeleitung geeigneten Material hergestellt, wie z.B. Metall, insbesondere aus Kupfer oder aus einer Kupferlegierung.

Die erfindungsgemäße Scheinwerfereinheit 1 arbeitet wie folgt:

Im Betrieb der Lichtquellen 5 emittieren diese neben Licht, symbolisiert durch Pfeile 22, auch Wärme, symbolisiert durch Pfeile 23. Die emittierte Wärme wird somit auf den Reflektor 11 übertragen. Darüber hinaus gelangt bei der Lichterzeugung entstehende Wärme direkt von den Lichtquellen 5 in den Träger 6 und von diesem in den Reflektor 11. Vom Reflektor 11 gelangt die Wärme in den Eingangsendabschnitt 15 der Wärmeleiteinrichtung 14. Vom Eingangsendabschnitt 15 gelangt dann die Wärme über den flexiblen Abschnitt 19 und den stationären Abschnitt 18 in den Ausgangsendabschnitt 16 der Wärmeleiteinrichtung 14. Vom Ausgangsendabschnitt 16 gelangt dann schließlich die aus dem Gehäuse 2 herausgeführte Wärme über die Zone 17 in den Querträger 4, von dem aus sie in die Fahrzeugkarosserie 3 dissipiert. Es ist klar, dass der Querträger 4 zweckmäßig ebenfalls aus Metall besteht und mit weiteren Metallteilen der Fahrzeugkarosserie 3 verbunden ist.

Durch den flexiblen Abschnitt 19 der Wärmeleiteinrichtung 14 wird dabei für Relativverstellungen zwischen dem Gehäuse 2 und der verstellbaren Einheit aus Träger 6, Lichtquellen 5 und Reflektor 11 der ungestörte Abtransport der im Betrieb

entstehenden Wärme aus dem Gehäuse 2 heraus hinreichend gewährleistet.

DaimlerChrysler AG

Patentansprüche

1. Scheinwerfereinheit für ein Kraftfahrzeug, insbesondere Personenkraftwagen, mit einem Gehäuse (2), das an einer Fahrzeugkarosserie (3) befestigbar ist und in dem wenigstens eine Lichtquelle (5) angeordnet ist, wobei eine Wärmeleiteinrichtung (14) vorgesehen ist, die einenenends mit einem Eingangsendabschnitt (15) mit der wenigstens einen Lichtquelle (5) und/oder mit einem der wenigstens einen Lichtquelle (5) zugeordneten Reflektor (11) wärmeübertragend gekoppelt ist und anderenenends mit einem Ausgangsendabschnitt (16) aus dem Gehäuse (2) herausgeführt und mit einer zur Wärmeleitung geeigneten Zone (17) der Fahrzeugkarosserie (3) wärmeübertragend verbindbar ist.
2. Scheinwerfereinheit nach Anspruch 1,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Wärmeleiteinrichtung (14) bis zum Ausgangsendabschnitt (16) innerhalb des Gehäuses (2) verläuft.
3. Scheinwerfereinheit nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Wärmeleiteinrichtung (14) einen den Ausgangsendabschnitt (16) aufweisenden stationären Abschnitt (18), der im Gehäuse (2) ortsfest angeordnet ist, und einen den Eingangsendabschnitt (15) aufweisenden flexiblen Abschnitt (19) aufweist, der wärmeübertragend mit dem stationären Abschnitt (18) verbunden ist und Relativbewegungen zwischen der wenigstens einen Lichtquelle (5)

und/oder dem Reflektor (11) einerseits und dem Gehäuse (2) andererseits mitmachen kann.

4. Scheinwerfereinheit nach Anspruch 3,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der flexible Abschnitt (19) wenigstens ein elastisches Band oder ein gewirktes oder mehrgliedriges Band aufweist.
5. Scheinwerfereinheit nach Anspruch 3 oder 4,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der stationäre Abschnitt (18) wenigstens ein mit dem flexiblen Abschnitt (19) wärmeübertragend verbundenes Band (20), ein mit dem Band (20) wärmeübertragend verbundenes Rahmenteil (13) des Gehäuses (2) und wenigstens eine mit dem Rahmenteil (13) wärmeübertragend verbundene Lasche (21) aufweist, wobei die Lasche (21) aus dem Gehäuse (2) herausgeführt ist und den Austrittsendabschnitt (16) bildet oder aufweist.
6. Scheinwerfereinheit nach Anspruch 5,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Gehäuse (2) im Einbauzustand der Scheinwerfereinheit mittels der wenigstens einen Lasche (21) an der Fahrzeugkarosserie (3) gehalten ist.
7. Scheinwerfereinheit nach einem der Ansprüche 3 bis 6,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die wenigstens eine Lichtquelle (5) und/oder der Reflektor (11) im Gehäuse (2) verstellbar gehalten und/oder gelagert sind, derart,
  - dass ein dem Leckeinschlag des Fahrzeugs folgendes Kurvenlicht realisierbar ist und/oder
  - dass eine die Neigung des Fahrzeugs gegenüber der Fahrbahn ausgleichende Neigungsänderung oder Leuchtweitenregulierung realisierbar ist und/oder

- dass eine Justierung des von der Scheinwerfereinheit (1) ausgeleuchteten Bereichs realisierbar ist.
- 8. Scheinwerfereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeleiteinrichtung (14) aus Metall, insbesondere aus Kupfer, besteht.
- 9. Scheinwerfereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingangsendabschnitt (15) mit einem Träger (6) wärmeübertragend verbunden ist, an dem die wenigstens eine Lichtquelle (5) angebracht ist, so dass der Eingangsendabschnitt (15) über den Träger (6) indirekt mit der wenigstens einen Lichtquelle (5) wärmeübertragend gekoppelt ist.
- 10. Scheinwerfereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) wärmeisolierend ausgebildet ist.

1/1

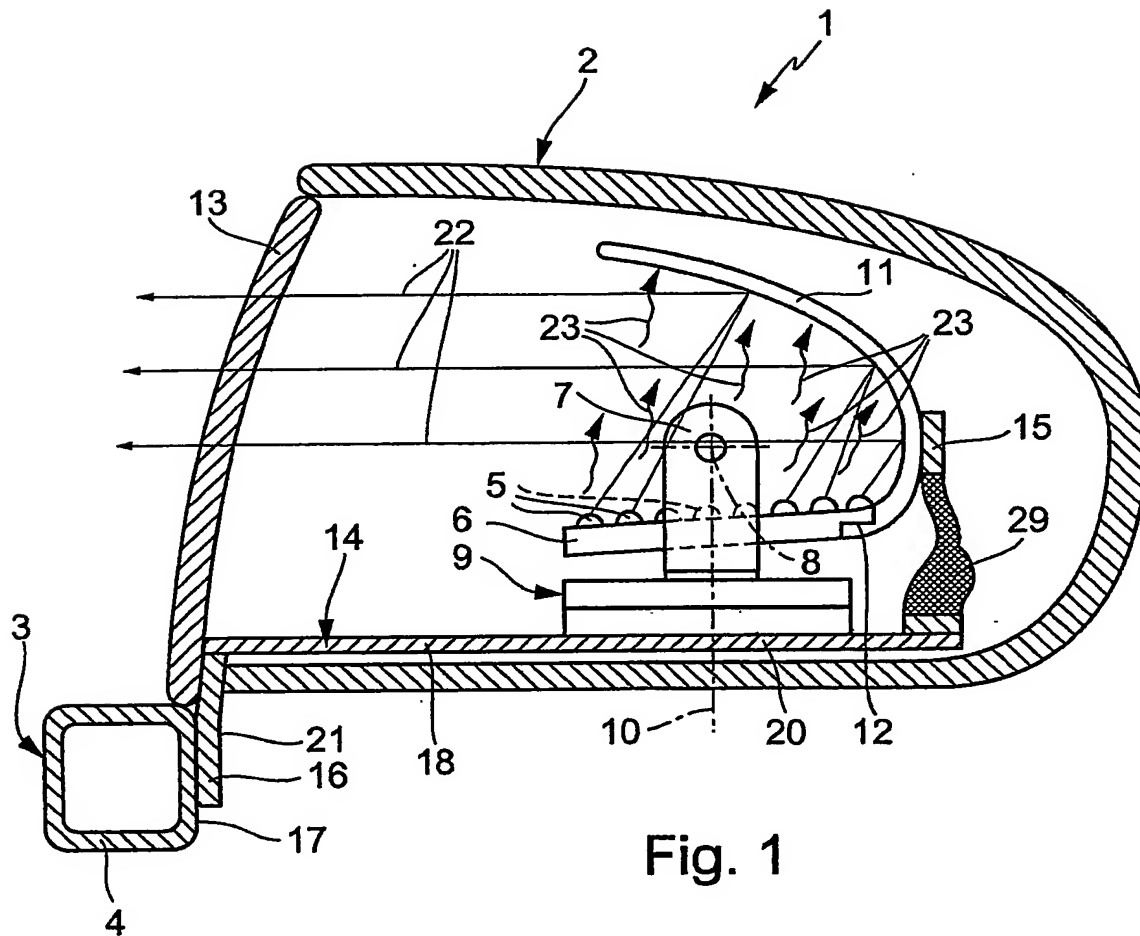


Fig. 1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/12616

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F21V29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F21V B60Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/053863 A1 (YAMAGUCHI HIRONAO) 9 May 2002 (2002-05-09) paragraph '0018! - paragraph '0025! paragraph '0036! - paragraph '0037!; figures 1,2	1-6,8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 16, 8 May 2001 (2001-05-08) -& JP 2001 006431 A (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE), 12 January 2001 (2001-01-12) abstract	1-6,8-10
P,A	WO 03 021146 A (GENTEX CORP) 13 March 2003 (2003-03-13) paragraph '0044! - paragraph '0052!; figures 1-10	1-6,8-10
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*8\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 January 2004

Date of mailing of the international search report

24/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bader-Arboreanu, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/12616

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 2002/163814 A1 (ISHIDA TETSUYA ET AL)  7 November 2002 (2002-11-07)  paragraph '0006! - paragraph '0007!  paragraph '0023! - paragraph '0025!;  figures 1-3</p>	1,7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/12616

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002053863-	A1	09-05-2002	JP 2002150829 A	24-05-2002
			DE 10154356 A1	08-05-2002
			FR 2816393 A1	10-05-2002
JP 2001006431	A	12-01-2001	NONE	
WO 03021146	A	13-03-2003	WO 03021146 A1	13-03-2003
			US 2003043590 A1	06-03-2003
US 2002163814	A1	07-11-2002	JP 2002326536 A	12-11-2002
			DE 10220147 A1	30-01-2003
			FR 2822425 A1	27-09-2002
			GB 2375387 A , B	13-11-2002

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12616

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F21V29/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F21V B60Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2002/053863 A1 (YAMAGUCHI HIRONAO) 9. Mai 2002 (2002-05-09) Absatz '0018! - Absatz '0025! Absatz '0036! - Absatz '0037!; Abbildungen 1,2	1-6,8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 16, 8. Mai 2001 (2001-05-08) -& JP 2001 006431 A (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE), 12. Januar 2001 (2001-01-12) Zusammenfassung	1-6,8-10
P,A	WO 03 021146 A (GENTEX CORP) 13. März 2003 (2003-03-13) Absatz '0044! - Absatz '0052!; Abbildungen 1-10	1-6,8-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

28. Januar 2004

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

24/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bader-Arboreanu, A

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2002/163814 A1 (ISHIDA TETSUYA ET AL) 7. November 2002 (2002-11-07) Absatz '0006! - Absatz '0007! Absatz '0023! - Absatz '0025!; Abbildungen 1-3 -----	1,7

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12616

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002053863 A1	09-05-2002	JP 2002150829 A DE 10154356 A1 FR 2816393 A1	24-05-2002 08-05-2002 10-05-2002
JP 2001006431 A	12-01-2001	KEINE	
WO 03021146 A	13-03-2003	WO 03021146 A1 US 2003043590 A1	13-03-2003 06-03-2003
US 2002163814 A1	07-11-2002	JP 2002326536 A DE 10220147 A1 FR 2822425 A1 GB 2375387 A ,B	12-11-2002 30-01-2003 27-09-2002 13-11-2002